

技术参数

产品名称	配置	详细指标		
数字测图竞赛软件	仿真场景	规格型号：版本 1.0，生产厂家：广州南方测绘科技有限公司 由虚拟引擎创建的高逼真、沉浸式的三维仿真场景。场景采用高端游戏制作方法，支持第一人称漫游，实现外业场景在虚拟空间的高清真三维。 1. 坐标系统：CGCS2000 坐标系，高斯投影，中央子午线：114°00'00" 高程基准：1985 国家高程基准。 2. 场景包含高山、海洋湖泊、丘陵、平原、城区、城郊等不同类型的场景，丰富的地物、地貌元素满足竞赛需求，输出三维空间坐标。 3. 纹理精度： ① 建筑物纹理高清真实、色彩饱和，达到照片级效果； ② 树木种类丰富、表皮纹路清晰有凹凸； ③ 高山、湖泊、丘陵、平原、城区、城郊等地形地貌纹理高清真实。		
	仿真测区	测区实现全景浏览、全景踏勘、快速定位、高效便捷通过虚拟测量输出三维空间坐标数据。		
	仿真仪器	利用物理设备实现与仿真场景、仪器的交互，仿真仪器交互智能化，内容包括：抓取、释放、操作、定位使用户在创建的仿真场景里产生沉浸感。仿真仪器使用、测量流程符合规范。		
		全站仪	距离测量	（有合作目标）精度： $\pm(2+2\text{ppm}\cdot D)$ mm （无合作目标）精度： $\pm(2+2\text{ppm}\cdot D)$ mm
角度测量			测角方式：绝对编码测角技术 精度：2"	
定位精度	静态 GNSS 测量	水平：2.5mm+0.5mm/km×d 垂直：5mm+0.5mm/km×d （d 为被测点间距离，km）		
	实时动态测量	水平：8mm+1mm/km×d 垂直：15mm+1mm/km×d （d 为被测点间距离，km）		
无人机航测竞赛仿真软件	规格型号：版本 1.0，生产厂家：广州南方测绘科技有限公司 基本要求： 严格按照全国高校虚拟仿真竞赛软件设计，功能与 2023 年全国高等学校大学生测绘技能大赛（无人机航测虚拟仿真比赛）要求一致，安装在 PC 端上，完全模拟无人机由像控点布设、航线规划、影像数据采集、导出的航测全过程；需具备高逼真、沉浸式的仪器交互体验，支持第一人称视角、第三人称视角自由漫游操作。 参数要求： 1.仿真设备 （1）无人机设备：SF-600 无人机，抗风等级 5 级风，悬停精度 RTK 水平 1cm+			

	<p>1ppm，垂直 2cm+1ppm，可挂载五镜头相机型号 T53P。</p> <p>(2) 无人机挂载：T53P 挂载相机可生成 6000*4000 分辨率照片，具备高清相片导出。</p> <p>(3) 像控点测量设备 RTK 平面精度$\pm(2.5\text{mm}+0.5\times 10^{-6}\times D)$高程精度$\pm(5\text{mm}+0.5\times 10^{-6}\times D)$【D：为所测量的基线长度】</p> <p>2.软件功能</p> <p>(1) 具有无人机外业倾斜航测数据采集作业，支持规定时间内对给定待测区进行踏勘模拟、航拍、像控布设等作业并完成考核。</p> <p>(2) 无人机航测软件：可对测区情况、测区范围、地面分辨率、重叠率、像控布设要求等要求进行布置。</p> <p>(4) 软件外业可实现：现场踏勘、像控布设、设备组装、航线规划飞行。</p> <p>(5) 软件内可实现的操作：</p> <p>①无人机螺旋桨、电池、相机安装。</p> <p>②相机内存卡真实储存容量变化、数据自动输出。</p> <p>③支持无人机与遥控器之间的配合操作。</p> <p>④含有真实遥控器航线规划算法。</p> <p>⑤内置天气变化。</p> <p>⑥内置风速变化。</p> <p>⑦含有手持佳能相机，可完成点之记拍照记录并且导出。</p> <p>⑧可完成倾斜的内外业采集操作。</p> <p>(6) 软件满足技术规范</p> <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>GB/T 27920.1 – 2011</td> <td>数字航空摄影规范第 1 部分：框幅式数字航空摄影</td> </tr> <tr> <td>CH/Z 3004 – 2010</td> <td>低空数字航空摄影测量外业规范</td> </tr> <tr> <td>CH/T 3006 – 2011</td> <td>数字航空摄影测量控制测量规范</td> </tr> </table>	GB/T 27920.1 – 2011	数字航空摄影规范第 1 部分：框幅式数字航空摄影	CH/Z 3004 – 2010	低空数字航空摄影测量外业规范	CH/T 3006 – 2011	数字航空摄影测量控制测量规范
GB/T 27920.1 – 2011	数字航空摄影规范第 1 部分：框幅式数字航空摄影						
CH/Z 3004 – 2010	低空数字航空摄影测量外业规范						
CH/T 3006 – 2011	数字航空摄影测量控制测量规范						
<p>机 载 激 光 雷 达 竞 赛 仿 真 软 件</p>	<p>规格型号：版本 1.0，生产厂家：广州南方测绘科技有限公司</p> <p>基本要求：严格按照全国高校虚拟仿真竞赛软件设计，功能与 2023 年全国高等学校大学生测绘技能大赛（机载激光雷达仿真比赛）要求一致，安装在 PC 端上，完全模拟检查点的布设、基站的架设、静态采集设置、无人机组装、航线规划、数据导出的机载雷达作业全过程；需具备高逼真、沉浸式的仪器交互体验，支持第一人称视角、第三人称视角自由漫游操作。</p> <p>参数要求：</p> <p>1.仿真设备</p> <p>(1) 无人机设备：SF1650 无人机，定位精度水平 1cm+1ppm，垂直 2cm+1ppm，可挂载 SAL-1500 激光雷达与 S24 单镜头相机。</p> <p>(2) 无人机挂载：</p> <p>① S24 挂载相机可生成 900*600 分辨率照片，具备高清相片导出，支持 25000 张照片数据存储。</p> <p>② SAL-1500 挂载激光雷达，测程 1.5-1500 米，支持回波，扫描角度可设置 90-130 度。</p> <p>2.软件功能</p>						

(1) 具有机载激光雷达数据采集作业，支持规定时间内对给定待测区进行踏勘模拟、数据采集、检查点采集、数据导出等作业并完成考核。

(2) 可自定义禁飞区域，可自定义作业范围，可自定义作业时的天气情况。

(4) 软件外业可实现：现场踏勘、RTK 的使用（包括但不限于设备连接、点测量、控制点测量、求转换参数、校正向导）、检查点采集、无人机设备组装、航线规划飞行、数据导出。

(5) 软件内可实现的操作：

①无人机机臂与旋翼的安装、电池安装、相机安装、机载雷达安装。

②点云多回波模拟、静态数据模拟、点云数据模拟。

③支持无人机与遥控器之间的配合操作。

④含有真实遥控器航线规划算法。

⑤内置天气变化。

⑥内置风速变化。

⑦可完成全流程的机载激光雷达内、外业操作。

(6) 软件满足技术规范

CH/T 8024 - 2011 机载激光雷达数据获取技术规范

CH/T 8023-2011 机载激光雷达数据处理技术规范

CH/Z 3003-2010 低空数字航空摄影测量内业规范